

M. Cornu fait à la Société la communication suivante :

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE MORPHOLOGIQUE DE L'ANNEAU
CHEZ LES AGARICINÉES, par **M. Maxime CORNU**.

I. — SOUDURE DE L'ANNEAU AVEC LE STIPÉ.

L'*Amanita prætorica* Fr. est une espèce très rare, dont il a été question en séance à plusieurs reprises (1). C'est une Amanite appartenant à la section des individus dépourvus d'anneau ; les lames et le stipe sont de couleur jaune ; le chapeau de couleur variable, le bulbe ample. Fries (*Hym. Europ.* p. 26) dit que Paulet *seul* l'a observé en Europe ; qu'il en a lui-même eu des échantillons venant du Cap, et qu'elle a de l'affinité avec l'*Am. cæsarea*. C'est cette curieuse espèce que MM. Poisson et Ch. Brongniart ont trouvée le 24 septembre 1874 ; nous la revoyons chaque année au même endroit, et aussi près de là, dans la forêt de Gisors, en des points très circonscrits. M. Ad. Brongniart avait été frappé de l'absence complète de l'anneau ; il avait demandé qu'on en conservât le souvenir par un dessin : un tableau à l'huile fut exécuté sous ses yeux, tableau qui fut depuis donné au Muséum d'histoire naturelle et qui a été placé au milieu des modèles exécutés à la fin du dernier siècle par Pinson.

Le mycélium, qui demeure vivant à la même place, permet chaque année de retrouver des individus de la même espèce, en nombre variable : l'une des causes qui les rend si rares est, comme je l'ai dit dans la dernière séance, le parasitisme de l'*Hypomyces Linkii* Tul.

Si l'on observe avec soin un individu adulte, on remarque que l'anneau n'existe pas, ou, pour parler plus exactement, qu'il n'y a qu'un rudiment d'anneau : c'est le caractère donné par Fries pour sa seconde section des Amanites : *annulus obliterated licet, nullus* (loc. cit.).

Si l'on pratique une coupe longitudinale, on voit la petite ligne indiquant une trace d'anneau ne présenter aucune démarcation dans le tissu du stipe ; l'anneau manque donc bien réellement.

Mon ami M. E. Roze ne voit dans l'*Amanita prætorica* autre chose que l'*Amanita cæsarea*. L'*A. cæsarea* est fort rare dans nos environs ; j'ai eu le plaisir de pouvoir l'étudier à loisir à Bordeaux sous tous ses aspects ; c'est même de là que j'ai pu expédier à plusieurs mycologues de très beaux échantillons.

(1) Voyez notamment Session mycologique de 1876, et la séance de la Société du 14 janvier dernier.

Cette belle Amanite possède un anneau très ample et très net, complet et très long, qui prend naissance au sommet du stipe et s'écarte en retombant. Il en est de même chez l'*Amanita ovoidea*, qui se rapproche beaucoup de l'*A. caesarea*. Disons en passant que l'*A. ovoidea* est extrêmement rare près de Paris. Il a été indiqué par les anciens auteurs; j'ai été assez heureux pour le retrouver dans une allée de la forêt de Fontainebleau pendant les dernières excursions de la session mycologique de l'année 1876 : c'est la seule fois que nous l'ayons vue. Le dessin qui est mis sous les yeux de la Société a été exécuté à Montpellier sur des exemplaires trouvés près de la ville chez mon ami M. I.-E. Planchon, membre de l'Institut, notre confrère de la Société botanique, et en sa compagnie. On peut rappeler aussi que M. Chatin rencontre chaque année dans ses bois, aux Essarts-le-Roi, près de Rambouillet, l'*Amanita caesarea* lui-même, qui persiste à la même place.

Pour juger et décider la question, j'ai souvent exécuté sur l'*A. prætorica* des coupes longitudinales, et j'ai toujours observé la même disposition. Il y a des cas, assez rares d'ailleurs, où il y a une indication plus précise, mais on peut se convaincre facilement que la séparation n'a pas lieu et qu'il n'y a en réalité que la marque du bord du chapeau.

Pour être bien sûr de n'avoir pas affaire à un appendice qui aurait pu avoir disparu déjà ou s'être modifié, j'ai tâché de recueillir des exemplaires aussi jeunes que possible et au premier état de développement; j'en ai conservé de semblables dans des conditions telles que l'élongation complète et l'épanouissement du chapeau ont pu avoir lieu. A aucun instant l'anneau ne s'est montré différent de ce qu'il est à l'état adulte, c'est-à-dire qu'il est demeuré à peine indiqué; des coupes pratiquées à tous les âges avaient montré le même fait d'une manière discontinue.

L'une des Amanites ainsi conservées se brisa par accident, mais la cassure, qui traversait *obliquement* la région où se terminait l'anneau, n'a montré aucune différence dans la partie rompue aux points de la périphérie; en essayant de soulever cette portion externe, on ne put réussir qu'à déchirer, et sur une faible longueur, un lambeau déchiqueté : un dessin complet en a été exécuté.

Si l'on attribue à la présence ou à l'absence de l'anneau une importance réelle; au moins dans la section du genre *Amanita*, il est impossible de réunir deux formes rentrant chacune dans l'une des deux sections.

Quant à l'analogie de port dans l'un et l'autre cas, elle n'est pas isolée dans le groupe si nombreux des Agaricinées.

On sait que l'on a très souvent cherché à réunir sous le même nom l'*Ag. (Armillaria) melleus*, qui est pourvu d'un anneau si ample, et une autre forme qui lui est très semblable, mais qui est absolument dépourvue d'anneau, l'*Ag. (Clitocybe) ectypus* Fr. Fries le distingue (*Hym.*

Europ. p. 107), et considère ce dernier comme une bonne et véritable espèce.

A côté de ces deux espèces très semblables, on peut citer encore l'*Agaricus* (*Armillaria*) *cingulatus*, dont j'ai rencontré quelques exemplaires près de Wimereux, avec mon ami le professeur Giard, de Lille, non loin de son laboratoire maritime, sous des buissons de *Salix repens*, dans les dunes. Cet *Armillaria* ressemble d'une manière frappante à l'*Ag.* (*Tricholoma*) *terreus*, qui est toujours dépourvu de toute trace d'anneau, tandis que l'*Ag.* (*Arm.*) *cingulatus* en possède un très large, visible sur tous les échantillons récoltés.

Je considère donc l'*Amanita prætorica* comme une espèce distincte. S'il n'en est pas réellement ainsi, c'est tout au moins une variété bien digne de remarque : les détails qui ont été donnés plus haut montrent qu'il faut considérer l'anneau comme soudé au stipe.

J'ai indiqué, à propos de l'*Amanita strangulata*, certaines particularités relatives à la structure (1), qui paraissent démontrer l'existence morphologique d'un anneau qui serait soudé au stipe et ne permettrait qu'avec difficulté l'élongation de ce stipe. On observe quelquefois sur le pied de l'*Amanita prætorica*, quoique rarement, des ruptures analogues à celles qui ont déterminé le nom spécifique de l'*Am. strangulata* : c'est donc une vérification de l'explication indiquée plus haut (2).

II. — ANNEAU D'ORIGINE VALVAIRE.

Parmi les *Amanita*, Fries indique l'*A. lenticularis* (3). Cette espèce est assez rare. Je l'ai trouvée l'année dernière, au mois d'octobre, dans la belle résidence de M^{me} Lloyd Wynn, mycologue très distingué, à Coed-Coach, dans le nord du pays de Galles, où étaient reçus aussi le Rév. Berkeley, MM. Broome, Cooke, Plouright, D^r Bull, etc... Elle est assez abondante dans le Jura, où je l'ai observée plusieurs fois, soit avec mon ami le D^r Quélet, soit seul. En la déracinant avec précaution, on voit qu'elle est dépourvue de volve ; ce n'est donc pas un *Amanita*, mais un *Lepiota*.

Des gouttelettes se condensent très fréquemment entre l'anneau et le chapeau, sur la partie incluse du stipe, et déterminent des taches d'un noir verdâtre, très spéciales et très caractéristiques : c'est ce qui lui a fait donner le nom de l'*Ag. guttatus* Pers.

Dans cette espèce, l'anneau procède de la base du stipe, comme dans

(1) *Soc. bot. de France*, séance du 10 mai 1868, p. 149.

(2) A propos des Amanites sans anneau, dont les *Volvaria* sont très voisins, citons en passant le *V. bombycina* qui a été trouvé l'an dernier à Versailles, dans une avenue, sur un Orme, par un mycologue parisien, M. Mary.

(3) *Hym. europ.* p. 26.

l'*Ag. melleus*; il n'y a pas de volve libre, c'est la volve elle-même qui constitue l'anneau, très large parfois et très développé.

On rencontre des anneaux ainsi formés aux dépens de la volve dans bon nombre de Coprins que, pour cette raison et pour d'autres encore, mon ami M. E. Roze rapproche des *Lepiota*; non sans raison (1), malgré la couleur des spores, et même avec beaucoup de sagacité, quoique l'origine de l'anneau ne paraisse pas toujours chez les *Lepiota* et les Coprins celle qu'il signale; il s'occupe spécialement d'un cas particulier: « Cet anneau... » n'est pas autre chose que la base de la volve d'abord comprimée » et feutrée en quelque sorte par la pression directe du stipe, puis » perforée par celui-ci, et enfin détachée par une pression inverse de » ce même stipe..... (*Coprinus sterquilinus*). »

Dans un certain nombre de cas, en effet, l'anneau se prolonge avec le tissu périphérique qui enchâsse la base du pied souvent bulbeux et nettement terminé. Il faudrait, dans chaque cas, faire une analyse détaillée et donner des analyses microscopiques avec des dessins. Ce qui vient d'être dit s'observe assez aisément dans les *Ag. (Lepiota) amiantinus* et espèces voisines, à chapeau granuleux ou pulvérulent; *Ag. (Lep.) clypeolarius*, *Meleagris*, etc., à chapeau et fond squameux ou squamuleux, de même que dans les espèces à chapeau visqueux, *Ag. (Lep.) gliodermus*.

On observe un anneau de même origine et de formation analogue dans des groupes extrêmement différents.

On sait que les Agarics de la section *Mycena* sont dépourvus d'anneau. Le chapeau est formé longtemps avant l'élongation du stipe, qui est souvent floconneux à la base, et dans ces flocons on pourrait voir le représentant de la volve, qui se retrouverait sous cette forme dans un très grand nombre d'espèces.

Le chapeau s'étale et se déploie après l'élongation du pied, quoique dans quelques cas, rares il est vrai [*Ag. (Myc.) parabolicus*], le chapeau demeure replié et glandiforme.

J'ai rencontré à un état très jeune et j'ai pu étudier une espèce qui a donné des résultats particulièrement nets; elle se développait sur un tronc pourri, aux environs de Paris, au mois de septembre, et présentait tous les intermédiaires entre l'état adulte et l'état le plus jeune. A l'état adulte, la couleur du chapeau strié est blanche; la forme est conique et hémisphérique à la fois: les bords se retournent vers l'extérieur; le tissu est pellucide et transparent.

La détermination de l'espèce m'a paru assez difficile. Je l'aurais rangée

(1) *Essai d'une nouvelle classification des Agaricinées (Bull. Soc. bot. séance du 11 février 1876)*, page 10 du tirage à part.

dans les *Omphalia* près de l'*Ag. integrellus* dans, la section des *Mycenarii*. Mais le développement est trop différent de celui des *Omphalia* pour pouvoir la placer là; il est évident que c'est un *Mycena* qui paraît se rapporter à l'*Ag. (Myc.) discopus* Lév. (?)

Au début du développement, il y a une sorte de bulbe sur lequel s'insère et repose le chapeau; un sillon de démarcation indique la limite: l'ensemble apparaît comme la moitié d'un ellipsoïde de révolution allongé. Quand on fait une coupe, on voit que la surface est recouverte par un feutrage très délicat de filaments floconneux qui environnent la base et le chapeau.

Quand le stipe s'allonge, le disque de la base devient beaucoup moins distinct, mais le tomentum subsiste et simule un anneau encore très visible quand la croissance est parvenue à la moitié de son terme. A cet instant, le chapeau est déjà profondément strié; quand l'allongement est terminé, le voile ne subsiste plus que sous forme de flocons très légers tapissant le stipe jusqu'à la hauteur où parvenaient les bords repliés du chapeau.

Il y a un anneau, mais un anneau fugace, qui était d'origine volatile.

Ces faits s'observent également chez bien d'autres espèces, mais pas avec une pareille netteté.

Les Bolets munis d'un anneau ne sont pas très nombreux; il y en a quelques-uns sur lesquels les restes d'une membrane générale se voient sur le bord du chapeau (*Boletus versipellis*, *aurantiacus*), et il en existe enfin qui possèdent des anneaux larges et flottants.

On n'a pas séparé ces derniers des autres espèces pour ériger le groupe en genre, malgré cette différence morphologique si grande en apparence et si sensible.

Parmi les plus communes, nous rencontrons près de Paris le *B. luteus*. Dans les montagnes, on observe quelquefois, communément sous les Mélièzes, le *B. flavus*, que M. Lecœur, pharmacien, m'a adressé de Vimoutiers, dans le département de l'Orne. Parmi les plus remarquables, on peut citer le *B. laricinus* que j'ai recueilli abondamment et en diverses localités, plusieurs années de suite, à Hereford (Herefordshire), où il est commun. C'est un Champignon très spécial qui n'existe pas en Suède et que Fries n'a pas vu; c'est pour cette raison qu'il le rapproche du *B. flavus* (1), peu justement, et qu'il dit, à propos de ce dernier: « Conferatur *B. laricinus*... » Dans ces espèces, la formation de l'anneau est la même et peut être prise pour type dans le *B. luteus*.

Quand le Champignon est très jeune, le chapeau est déjà muqueux et de couleur foncée; les tubes sont très petits; ils tapissent une cavité en forme

(1) *Hym. europ.* p. 497.

de gouttière circulaire, dans laquelle s'étalent quelques rares filaments très ténus et floconneux. Une coupe longitudinale très nette montre la pellicule muqueuse se continuant directement avec la pellicule blanche qui environne le stipe et la base du Champignon. Cette pellicule membraneuse est blanche au lieu d'être brune, mais elle se tache facilement au contact des doigts : quant à la différenciation en filaments demeurés secs et en filaments muqueux, elle est trop fréquente dans tout le groupe des Champignons pour paraître bien surprenante.

Quand le chapeau s'étale, la surface qui porte les tubes devient plane; la membrane générale suit le mouvement en s'allongeant de même, et l'hyménium est protégé par un large anneau situé au-dessous de lui et adhérant largement au stipe.

Cet anneau fait suite avec la surface du stipe ; mais quand l'accroissement est complet, on voit que fréquemment, en plusieurs points du stipe, la continuité s'est rompue transversalement, dénotant ainsi un allongement différent du reste du tissu : une coupe montre facilement la trace de cette membrane, persistant et s'avancant jusqu'à l'extrémité du pied.

Le bord du chapeau montre, en outre, la pellicule muqueuse prolongée au delà des tubes, adhérant avec les bords de l'anneau et se continuant directement avec lui.

C'est une membrane de même nature qui se voit dans les *B. scaber* et surtout le *B. versipellis*.

L'étude d'autres Agaricinées, et notamment l'examen des Cortinaires, montreraient des analogies et des différences avec ce qui vient d'être rapporté ; c'est surtout dans les autres groupes des Basidiomycètes qu'il y a des différences plus marquées et plus considérables.

M. Duchartre demande à M. Cornu s'il est possible de préciser les relations qui existent entre le développement de la voûte et de l'anneau, dans le cas où ces deux organes existent à la fois.

M. Cornu répond que, dans les Hyménomycètes, il y a de grandes différences de développement ; qu'on a rapproché des formes très semblables à l'état adulte, mais qui diffèrent considérablement à l'état jeune.

Il cite les *Collybia*, assez voisins des *Marasmius*, où le chapeau naît tardivement au sommet du stipe déjà développé et par une sorte de dédoublement des lames, tandis que, chez les *Mycena*, le chapeau est formé de très bonne heure, le stipe s'allongeant ensuite tout d'un coup. Malgré une analogie générale assez grande, il est bien évident qu'il n'y a pas de type absolument général ; il est sûr,

par exemple, que chez les Polypores, si voisins des Bolets, un très grand nombre d'espèces n'ont pas de volves, et bon nombre de genres sont dans ce cas.

M. Duchartre demande pourquoi on admet la valeur taxinomique des anneaux ?

M. Cornu ajoute : Les différences que présente le développement de l'anneau en font des organes d'origine différente dans les différents cas : pour un même ensemble il arrive souvent que l'origine est identique ; dans ces cas là, la valeur taxinomique est indiscutable. Dans les cas où l'anneau se forme de manières différentes, on pourrait mettre en doute cette valeur ; mais les caractères tirés de l'anatomie elle-même ne paraissent pas, quelque singulière que cela puisse paraître, avoir une influence prépondérante sur la valeur du caractère taxinomique d'un organe. On sait, par exemple, que la coiffe, organe protecteur de l'extrémité des racines des plantes, emprunte ses tissus à des régions très dissemblables et se forme suivant des modes extrêmement divers ; cela n'en constitue pas moins un organe comparable dans tous les cas, dans toutes les conditions : il est certain que parfois, dans une même plante, les coiffes des radicelles de la tige, du pivot, de l'embryon, n'ont pas la même origine.

Du reste, cette valeur n'est pas toujours aussi grande, puisque les Bolets pourvus d'anneau se rencontrent dans plusieurs sections, au milieu d'espèces qui n'en ont pas, tandis que les *Lepiota*, les *Armillaria* sont caractérisés par un anneau. Il en est de même pour la cortine, constante dans tous les *Cortinari* et *Inocybe*, etc., qui manque ou se présente parfois dans les *Tricholoma* [*Ag. (Tr.) tristis, vaccin*, etc.]. On pourrait donner un plus grand nombre d'exemples.

M. Van Tieghem confirme les observations de M. Cornu, en rappelant celles qu'il a faites lui-même sur différentes espèces du genre *Coprinus* ; là aussi le mode de développement du chapeau est très varié.